

**ONE-PIECE SOLID GOLF BALL**

**Patent number:** JP7051403  
**Publication date:** 1995-02-28  
**Inventor:** OSUMI SHUNJI; others: 01  
**Applicant:** KIYASUKO KK  
**Classification:**  
- **International:** A63B37/00  
- **European:**  
**Application number:** JP19930200897 19930812  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP7051403**

**PURPOSE:** To provide a one-piece solid golf ball which has bright whiteness and from which a clear coating material layer is never peeled off.

**CONSTITUTION:** A ball body part is formed by compounding 2 to 12 pts.wt. titanium oxide and 0.0001 to 0.04 pts.wt. blue pigment and purple pigment with 100 pts.wt. base material rubber. This ball body part is coated with the clear coating material contg. an antioxidant and/or photostabilizer.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-51403

(43)公開日 平成7年(1995)2月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 63 B 37/00

識別記号 C  
庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全6頁)

(21)出願番号 特願平5-200897

(22)出願日 平成5年(1993)8月12日

(71)出願人 393000847

キャスコ株式会社

香川県大川郡志度町大字志度5412番地

(72)発明者 大隅 俊二

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ  
ャスコ株式会社内

(72)発明者 山野 克己

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ  
ャスコ株式会社内

(74)代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

(54)【発明の名称】 ワンピースソリッドゴルフボール

(57)【要約】

【目的】鮮やかな白さを有し、且つ、クリア一塗料層が剥離することのないワンピースソリッドゴルフボールを提供する。

【構成】基材ゴム100重量部に対して、酸化チタンを2~12重量部、青色系顔料および紫色系顔料を0.001~0.04重量部配合してボール本体部を作成し、前記ボール本体部に酸化防止剤および/または光安定剤を含有するクリア一塗料を塗装する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ボールの本体部が、基材ゴム、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸および／またはその金属塩、有機過酸化物、および充填剤を配合する組成物からなるワンピースソリッドゴルフボールにおいて、

前記組成物に、酸化チタンを基材ゴム100重量部に対して2～12重量部、青色系顔料および紫色系顔料を基材ゴム100重量部に対して0.0001～0.04重量部配合し、ボールの本体部に酸化防止剤および／または光安定剤を含有するクリア一塗料を塗装することを特徴とするワンピースソリッドゴルフボール。

【請求項2】請求項1記載のワンピースソリッドゴルフボールにおいて、基材ゴムは、シス1,4結合を40%以上含有するポリブタジエンゴムであることを特徴とするワンピースソリッドゴルフボール。

【請求項3】請求項1または2記載のワンピースソリッドゴルフボールにおいて、組成物に、酸化防止剤として2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノールを基材ゴム100重量部に対して0.1～2重量部配合することを特徴とするワンピースソリッドゴルフボール。

【請求項4】請求項3記載のワンピースソリッドゴルフボールにおいて、クリア一塗料がヒンダードフェノール系酸化防止剤を含有することを特徴とするワンピースソリッドゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、白色ゴム組成物からなる本体部に対してクリア一塗装を施してなるワンピースソリッドゴルフボールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来からワンピースソリッドゴルフボールには、ボールの表面を鮮明な白とするために白色塗料が塗装された後、クリア一塗料が塗装されている。しかし、白色塗料の色とボールの本体部の色とが異なるため、ボールが繰り返し打たれて白色塗料層が剥がれると、外観が見苦しくなるという問題があった。

【0003】そこで、白色塗料を省いてクリア一塗料のみを塗装することが試みられてきたが、白色塗料を塗装したゴルフボールと比較して外観の白さが劣るとともにクリア一塗料層の剥離が生じ易いという欠点があった。すなわち、白色塗料の塗装を省くためには、ゴム組成物からなるボールの本体部を鮮やかな白とする必要があるが、充分な白さを付与できなかった。また、白色塗料を省いているので、ボールの本体部の酸化反応による劣化が大きくなり、ボールの本体部とクリア一塗料層との密着力が低下し、クリア一塗料層の剥離が生じ易かった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の問題に鑑みなされたものであって、ボールの外観が鮮やかな白さを有するとともに、ボール本体部とクリア一塗料層と

の密着力が高いワンピースソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段および作用】本発明は、ボールの本体部が、基材ゴム、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸および／またはその金属塩、有機過酸化物、および充填剤を配合する組成物からなるワンピースソリッドゴルフボールにおいて、前記組成物に、酸化チタンを基材ゴム100重量部に対して2～12重量部、青色系顔料および紫色系顔料を基材ゴム100重量部に対して0.0001～0.04重量部配合し、ボールの本体部に酸化防止剤および／または光安定剤を含有するクリア一塗料を塗装することを特徴とする。

【0006】本発明では、従来からワンピースソリッドゴルフボールに用いられている基材ゴム、 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸および／またはその金属塩、有機過酸化物および充填剤を使用する。

【0007】基材ゴムとしては、ブタジエンゴム(BR)、エチレン・プロピレン・ジエンゴム(EPDM)、イソブレンゴム(IR)、ブチルゴム(IIR)、天然ゴム(NR)、アクリロニトリル・ブタジエンゴム(NBR)、ステレン・ブタジエンゴム(SBR)、シリコンゴム(SiR)、ウレタンゴム(UR)等が例示され、任意の一種または二種以上を使用する。特に、シス1,4結合を40%以上含有するポリブタジエンゴムを使用するのが好ましく、ポリブタジエンゴムに天然ゴム、ブチルゴム、アクリロニトリル・ブタジエンゴム等を適宜配合してもよい。

【0008】 $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和カルボン酸およびその金属塩としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、アクリル酸亜鉛、メタクリル酸亜鉛等から任意の一種または二種以上を使用する。有機過酸化物としては、例えばジクミルパーオキサイド、*n*-ブチル-4,4-ビス(*t*-ブチルパーオキシ)バレート、1,1-ビス(*t*-ブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン等を使用する。充填剤としては、例えば酸化亜鉛、シリカ、炭酸カルシウム、硫酸バリウム等から任意の一種または二種以上を使用する。

【0009】本発明のワンピースソリッドゴルフボールは、上記の成分を配合した組成物に酸化チタン、青色系顔料および紫色系顔料を配合する。白色系顔料として作用する酸化チタンは、結晶構造がルチル系のものが好ましく、基材ゴム100重量部に対して2～12重量部配合する。青色系顔料としては、群青(ウルトラマリンブルー)、コバルトブルー、ファストスカイブルー、フタロシアニンブルー、紺青(ブルシアンブルー)等が、紫色系顔料としては、アントラキノンバイオレット、ジオキサジンバイオレット、メチルバイオレット等が例示され、青色系顔料および紫色系顔料は、基材ゴム100重量部に対して、合計量で0.0001～0.04重量部

配合するが、合計量で0.001～0.03重量部かつ青色系顔料／紫色系顔料の重量比率を15／85～65／35の割合で配合するのが好ましい。

【0010】本発明では、さらに上記の成分の他に、例えば酸化防止剤、高級脂肪酸等を適宜配合できる。特に、酸化防止剤として2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェノールを基材ゴム100重量部に対して、0.1～2重量部配合するのが好ましい。

【0011】本発明のワンピースソリッドゴルフボールは、上記のゴム組成物を加圧、加熱成形した後、研磨して得られたボールの本体部に酸化防止剤および／または光安定剤を含有するクリア一塗料のみを塗装して製造される。クリア一塗料としては、ウレタン樹脂、アクリル樹脂等をベース樹脂とし、塗料中に酸化防止剤および／または光安定剤を含有するものを使用して1回または2回以上塗装する。酸化防止剤および光安定剤としては、種々のものが用いられるが、ヒンダードフェノール系酸化防止剤、ホスファイト系酸化防止剤、ヒンダードアミン系光安定剤等が例示され、任意の一種または二種以上を使用する。特に、ヒンダードフェノール系酸化防止剤が好ましく、ペンタエリスリチル-*t*トラキス[3-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、N,N'-ヘキサメチレンビス(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-シシンナムアミド)等が例示される。クリア一塗料中の酸化防止剤および／または光安定剤の含有量は、塗料の固形分100重量部に対して、0.1～10重量部であるのが好ましい。

【0012】本発明では、クリア一塗料中に、酸化防止剤および／または光安定剤の他に、例えば紫外線吸収剤、蛍光増白剤等を適宜添加できる。

【0013】

【実施例】次に、本発明を実施例1～16および比較例1～6によって説明する。

【0014】実施例1～16および比較例1～6では、[表1]に示すように、シス-1,4-ポリブタジエンからなる基材ゴムを主要部とするボール本体部の表面に対して、[表2]および[表3]に示すクリア一塗料を塗装してワンピースソリッドゴルフボールを作成し、そ

の耐久性、外観および前記クリア一塗料のボール本体部に対する密着性の評価を行った。この場合、「耐久性」は、従来のワンピースソリッドゴルフボールの耐久性を100とした指数で示し、「外観」は、色彩色差計(ミノルタカメラ株式会社製)による測定および目視判定を行い評価を行った。また、「密着性」は、自然光(太陽光)の下で1ヶ月間放置したボールを100回打撃した後、基盤目剥離テストを行い評価した。なお、◎は極めて良い、○は良い、△は普通、×は悪いを示す。

【0015】耐久性に関しては、従来のワンピースソリッドゴルフボールとの差、あるいは、実施例と比較例との差が殆ど見られない。

【0016】外観に関しては、酸化チタンが1重量部と最も少ないNo.9のボール本体部を用いた比較例3と、青色系顔料／紫色系顔料の配合量が0のNo.11のボール本体部を用いた比較例5と、青色系顔料／紫色系顔料の配合量が0.05重量部と最も多いNo.12のボール本体部を用いた比較例6において悪く、その他の実施例および比較例に関しては良好な結果が得られた。また、酸化チタンが1.2重量部と最も多いNo.3のボール本体部を用いた実施例4においても極めて良好な結果が得られている。さらに、青色系顔料／紫色系顔料を0.0001配合したNo.4のボール本体部を用いた実施例5と、0.04重量部配合したNo.5のボール本体部を用いた実施例6とにおいても極めて良好な結果が得られた。従って、酸化チタンの配合量としては、基材ゴム100重量部に対して2～12重量部とし、青色系顔料／紫色系顔料の配合量としては、基材ゴム100重量部に対して0.0001～0.04重量部とした場合に良好な結果が得られる。

【0017】ボール本体部とクリア一塗料との密着性に関しては、前記クリア一塗料に対して酸化防止剤および／または光安定剤を配合していない比較例1および2において悪く、その他の実施例および比較例に関しては良好な結果が得られた。従って、密着性を向上させるためには、酸化防止剤および／または光安定剤が寄与していることが諒解される。

【0018】

【表1】

|  | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | No.9 | No.10 | No.11 | No.12 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| シス-1,4- <sup>4</sup> -7-チル-1,4-(1)   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   |
| メタクリル酸   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15    | 15    | 15    |
| メタクリル酸亜鉛   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10    | 10    | 10    |
| ム<br>亜鉛<br>酸化チタン<br>配<br>青色系顔料／紫色系顔料<br>合<br>2,6-ジ-4-7-チル-4-メチル<br>7-エト-4<br>(4) | (2)  | 20   | 23   | 13   | 20   | 20   | 20   | 20   | 24   | 10    | 20    | 20    |
| ジアミン-4-キメト   | (5)  | 2.5  | 2.5  | 2.5  | 2.5  | 2.5  | 2.5  | 2.5  | 2.5  | 2.5   | 2.5   | 2.5   |

【0019】

【表2】

- (1) 日本合成ゴム株式会社製 BR-11
- (2) 白水化学工業株式会社製 3号亜鉛  
酸化チタン
- (3) 石原産業株式会社製 タイベーク CR-60
- (4) 吉富製薬株式会社製 ヨシノックス BHT
- (5) 日本油脂株式会社製 ベークミルD

|            |      | 実 施 例 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 比 較 例 |      |       |       |       |   |
|------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|---|
|            |      | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 1     | 2    | 3     | 4     | 5     | 6 |
| ポール本体部     | No.1 | No.1  | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.6 | No.7 | No.8 | No.1 | No.6  | No.9 | No.10 | No.11 | No.12 |   |
| ク ヴレタン樹脂   | 100  | 100   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100  | 100   | 100   | 100   |   |
| リ 酸化防止剤(6) | 0.1  | 8     | 1    | 1    |      |      |      |      |      |      |      |       |      |       |       |       |   |
| ア 酸化防止剤(7) |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |       |       |       |   |
| ： 酸化防止剤(8) |      |       |      |      | 1    | 1    |      |      |      |      |      |       |      |       |       |       |   |
| 塗 光安定剤(9)  |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |       |       |       |   |
| 料 光安定剤(10) |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |       |       |       |   |
| 評 価        | 耐久性  | 100   | 100  | 89   | 100  | 99   | 102  | 102  | 100  | 102  | 100  | 100   | 100  | 98    | 100   | 99    |   |
| 外 観        | ◎    | ◎     | ○    | ◎    | ○    | ○    | ◎    | ◎    | ◎    | ◎    | ◎    | ◎     | ×    | ○     | ×     | ×     |   |
| 密着性        | △    | ◎     | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ×     | ×    | ○     | ○     | ○     |   |

(6) 日本チバガイギー株式会社製 IRGAN OX 1098  
 (7) 日本チバガイギー株式会社製 IRGAN OX 1010  
 (8) 塗化工業株式会社製 アデカスタブ 260  
 (9) 日本チバガイギー株式会社製 TINUVIN 123  
 (10) 三共株式会社製 ナノール LS-770

|        |          | 実施例  |      |      |      |      |      |
|--------|----------|------|------|------|------|------|------|
|        |          | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   |
| ポール本体部 |          | No.1 | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 |
| ク      | ウレタン樹脂   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| リ      | 酸化防止剤(8) |      |      | 1    | 1    |      |      |
| ア      | 酸化防止剤(7) |      |      |      |      |      |      |
| イ      | 酸化防止剤(8) |      |      |      |      | 1    | 1    |
| 塗      | 光安定剤(9)  | 1    |      | 2    | 2    |      |      |
| 料      | 光安定剤(10) |      | 1    |      |      | 2    | 2    |
| 評      | 耐久性      | 100  | 100  | 100  | 99   | 100  | 99   |
|        | 外観       | ◎    | ◎    | ○    | ◎    | ○    | ○    |
| 価      | 密着性      | △    | △    | ○    | ○    | ○    | ○    |

## 【0021】

【発明の効果】本発明のワンピースソリッドゴルフボールは、基材ゴムに対して酸化チタン、青色系顔料および紫色系顔料を配合することにより、ポール本体を鮮やかな白さとすることができます。そして、このポール本体に対してクリア一塗料を直接塗布しているため、その外観

を充分に白くすることができるだけでなく、白色塗料を塗布する工程を省いて製造を容易とすることができます。また、前記クリア一塗料に対して酸化防止剤および／または光安定剤を含有させることにより、ポール本体とクリア一塗料層との密着性を向上させ、品質を長期間保持することができる。